Über die Brachiopoden der Kössener Schichten.

Von **Eduard Suess.**

Assistenten am k. k. Hof-Mineraliencabinete etc.

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

Diese Abhandlung bildet den ersten Abschnitt der Untersuchungen, die ich über die Brachiopoden unserer Alpen unternommen habe und deren Zweck, Mittel und bisherige Resultate in Kürze folgende sind.

Der Hauptzweck war, durch die genauere Vergleichung der einzelnen Arten einer in unseren Alpen vorzugsweise vertretenen Gruppe von Versteinerungen eine Anzahl analoger Vorkommnisse unter einander zu vereinigen, um so eine Reihe von Fundstätten, gleichsam einen Horizont bilden zo können, der auch bei der Untersuchung der übrigen Schichten einen sicheren Anhaltspunkt liefern könnte. Als Muster sind mir hierbei die Arbeiten des Herrn v. Hauer über die Cephalopoden von Hallstatt, Aussee, Bleiberg u. s. w. vorgeschwebt. — Die Vergleichung dieses ganzen Horizontes, der Gesammtheit der Localitäten von gleichzeitiger Entstehung, mit den ähnlichen Vorkommnissen fremder Länder konnte schon desshalb höchstens vorbereitet werden, weil die vorliegende Abhandlung nicht die ganze Summe, sondern nur einen Theil der aufgefundenen Versteinerungen bespricht.

Der zweite, nicht minder wichtig erscheinende Zweck war der, einen Beitrag zur Kenntniss der Brachiopoden der secundären Formationen zu liefern. Der Geologie, als Hülfswissenschaft unentbehrlich, soll die Versteinerungskunde doch darum nicht minder ihre selbstständige, nämlich die zoologische Richtung behaupten. Nur einem engen Kreise würde man genügen, wollte man heute noch, nach einem besonders für die Brachiopoden beliebten Gleichnisse, dieselben mit einem bloss numismatischen Interesse betrachten. Die Auffassung der zoologischen Charaktere ist es allein, durch welche man ein Bild der damaligen Verhältnisse des Lebens gewinnen kann.

Die Mittel zu diesen Untersuchungen haben sich in reichem Maasse geboten. Das grosse Materiale haben die Sammlungen der k.k. geologischen Reichsanstalt geliefert, nachdem sie durch specielle

Ausbeutung der reichsten Fundorte ergänzt worden waren. Ausser diesen herrlichen Sammlungen, denen alle abgebildeten Exemplare entlehnt sind, verdanke ich vielen Privaten werthvolle Beiträge. — Die Vergleichung der Arten geschah mit Zugrundelegung der ausgezeichneten Sammlung des k. k. Hofmineralien-Cabinetes, und es ward mir möglich in der reichen Bibliothek dieses Cabinetes, die bisher schon nahe 200 Numern zählende Reihe von Werken, Abhandlungen und Notizen ohne eine einzige Lücke zu Rathe zu ziehen. Aus Privatnachrichten habe ich reiche Belehrung über zweifelhafte Vorkommnisse des Auslandes geschöpft, und die Herren v. Hauer und Hörnes, auf deren Anregung diese Untersuchungen einst begonnen wurden, sind mir auch während der Arbeit mit freundlichen Rathschlägen zur Seite gestanden. Ich erlaube mir diesen Anstalten und Gelehrten meinen Dank öffentlich abzustatten.

Wenn aber die glückliche Lage, in der ich mich durch die reiche Fülle an Mitteln befinde, strengere Ansprüche an das Ergebniss zu rechtfertigen scheinen sollte, so muss ich andererseits auch auf die Schwierigkeiten hindeuten, die jeder derartigen Arbeit über die östlichen Alpen im Wege stehen. — Eine auf Untersuchung der Lagerungsverhältnisse der Unter-Abtheilungen des Alpen-Kalkes gestützte Grundlage fehlt beinahe ganz. Bis zur Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt hat man alle der Trias und dem Jura angehörigen Gesteine unter dem Collectiv-Namen Alpenkalk zusammengefasst. Und wirklich ist, bei den ungeheueren Hebungen und Umstürzungen, welche die geschichteten Gesteine der Alpen erfahren haben, und bei der staunenerregenden Mächtigkeit einzelner Lagen eine Bestimmung der Überlagerung selten möglich oder zuverlässig, die Verfolgung interessanter Linien oder Grenzen aber ist wegen der Terrain-Hindernisse nur selten ausführbar. — Hierzu kömmt noch, dass sowohl die triassische, als auch die liassische Fauna unserer Alpen durch viele Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet ist. Auch unter den Brachiopoden sind bei weitem die meisten, und oft gerade die häufigsten Arten neu, und die Zahl jener Arten, die als Anhaltspunkte zu einer Vergleichung mit fremden Vorkommnissen dienen könnten, ist daher leider nur gering.

Viele Reisende haben, vielleicht geblendet durch den überwältigenden Eindruck, den der grosse Contrast der physikalischen

Verhältnisse unserer heutigen Alpen auf jeden Beobachter macht, diese ganze Fauna, oder vielmehr den geringen Theil derselben, der bisher der gelehrten Welt bekannt geworden ist, geradezu als etwas Abgesondertes, nicht zu Vergleichendes betrachtet. Diese Ansichten haben zum Glücke noch nicht festen Fuss gefasst; ja es dürfte sich vielleicht jetzt schon die Mehrzahl der Beobachter überzeugt haben, dass es nur durch eine genauere Untersuchung dieser Fauna gelingen werde, den Alpenkalk in seine zahlreichen Glieder zu trennen.

Was bei Betrachtung dieser Fauna mehr noch als die grosse Zahl neuer Arten auffällt, ist das Auftreten von Geschlechtern, die man bisher nur in älteren Schichten zu sehen gewohnt war. Die Thatsachen, welche die triassischen Cephalopoden betreffen, sind durch die glänzenden Arbeiten des Hrn. v. Hauer sichergestellt worden; die Brachiopoden haben ähnliche Resultate auch in höheren Schichten geliefert. Das lange für ausschliesslich palaeozoisch gehaltene und erst jüngst auch in der Trias nachgewiesene Geschlecht *Spirigera* ist durch eine seiner schönsten Arten vertreten; dies ist nicht staunenswerther, als die Auffindung einer Reihe von Arten aus dem ebenfalls für ausschliesslich palaeozoisch gehaltenen Geschlechte *Leptaena* im Lias von England und Frankreich. Es zeigt nur, dass man zu schnell es gewagt hat, allgemeine Begriffe über den Charakter der Fauna dieser Epochen sich zu bilden, welche Begriffe nun durch die Beobachtungen erweitert werden. Und wenn man einzelne Stockwerke des Alpenkalkes vom bairischen Hochgebirge an längs der grössten Diagonale des weiten Kaiserreiches bis an seine äussersten Grenzen gegen die Türkei verfolgen kann, wagt man es nicht mehr, Bildungen von so bedeutender Ausdehnung als exceptionelle zu betrachten.

Bevor ich näher auf die Auseinandersetzung der Resultate eingehe, die sich bisher in Bezug auf die Kössener Schichten ergeben haben, sei es bemerkt, dass, wenn ich auch gerne die Verantwortlichkeit für diese Resultate auf meine Schultern nehme, dieselben doch nur zum geringen Theile aus der vorliegenden Arbeit hervorgegangen sind. Der klare Überblick, in den Bergrath v. Hauer die anstrengenden und gefahrvollen Untersuchungen der k. k. Reichsgeologen zu ordnen wusste, so wie die Untersuchungen, welche Prof. Emmrich in Baiern unternahm, haben die Einzelheiten aufgehellt,

nachdem die Grundlage durch die geologischen Arbeiten von Lill, Partsch, Boué, Unger und Haidinger gegeben war. Einen besonderen Anhaltspunkt haben bei diesen Schichten die Untersuchungen von Unger und v. Ettingshausen über die Pflanzen der Alpenkohle geboten.

Die Kössener Schichten gehören der Lias-Gruppe an. Es sind schwarze bis hellgraue Kalke, die aus Baiern längs dem Nord-Abhange der Ost-Alpen bis in die Gegend von Wien sich fortziehen. Am Süd-Abhange der Alpen sind ihnen die Ablagerungen vom Col des Encombres, vom Arzo bei Mendrisio, zu vergleichen. Die typische Localität ist Kössen in Tyrol.

Die hellrothen bis weissen, wenig mächtigen Kalklagen, welche oft ganz mit Petrefacten erfüllt, an mehreren Punkten des Piestinger und des Klosterthales, an der Tonion-Alpe, am Grimming u. s. w. anstehen, und als Starhemberger Schichten bekannt sind, enthalten beinahe nur solche Brachiopoden, die auch in den Kössener Schichten vorkommen. Es fehlt ihnen bis jetzt *Spirigera oxyocolpos*, die eine der auffallendsten und bezeichnendsten Arten der Kössener Schichten ist. Mit einziger Ausnahme der Rhynchonellen liegen in den Starhemberger Schichten die Brachiopoden beinahe nur in vereinzelten Schalen, und obgleich das Gestein oft von ihnen ganz erfüllt ist, findet man nur sehr selten ein ganzes, geschlossenes Exemplar.

Die schwarzen Kalke von Gresten, Grossau, Pechgraben, Bernreuth u. s. w., welche gewöhnlich das Hangende der Alpenkohle bilden und bisher den Kössener Schichten zugezählt wurden, haben mit denselben nur solche Arten gemein, welche in unseren Alpen durch alle Lias-Schichten durchgreifen, z. B. *Spirifer Münsteri* und *Sp. rostratus*. Sie lassen sich noch keineswegs mit den Kössener Schichten identificiren, wenn auch ihre geologischen und petrographischen Verhältnisse sehr ähnlich scheinen. Die Untersuchung der Versteinerungen dieser Kalke greift tief ins praktische Leben ein, da ihnen nicht nur ein grosser Theil der Alpenkohle, sondern auch der ganze Kohlenreichthum von Fünfkirchen und ein Theil der Banater Flötze angehört. Nur desshalb wage ich es noch nicht, diese Kalke als ein selbstständiges Glied des Alpenkalkes zu betrachten, weil sie möglicherweise nur durch die Örtlichkeit bedingte Abweichungen von dem normalen Charakter der Kössener Schichten sind.

Die Kohle, deren unmittelbares Dach sie bilden, wurde sicher nicht in hoher See abgesetzt. — Zur richtigen Auffassung der etwa durch die Örtlichkeit bedingten Modificationen einer Ablagerung hat man in Frankreich und der Schweiz vor Allem die Küsten des damaligen Festlandes festzustellen gesucht; die Central-Masse Frankreich's, die Vogesen- und die Herzynische-Insel haben die Küsten der dortigen Meere gebildet. In Baiern, Österreich, in Mähren und Sachsen sollte man den Einfluss nicht übersehen, den das böhmische Festland auf die Ablagerungen der Jura-Epoche ausüben musste. Im Erzherzogthume Österreich dehnt sich dieses Festland nach Süden und überschreitet die Donau.

Von bekannten Arten, die auch in den Liasschichten anderer Länder gefunden werden, sind in den Kössener Schichten zu nennen: *Spirifer rostratus*, *Sp. Münsteri*, *Terebratula cornuta*, *Rhynchonella variabilis*. Bezeichnend sind noch *Spirigera oxyocolpos*, *Spirifer Emmrichi*, *Thecidea Haidingeri*, *Rhynchonella cornigera*, *Rh. fissicostata*. Für die Ablagerungen von Gresten u. s. w., sind dagegen bezeichnend: *Spirifer Haueri*, *Terebratula grossulus* und die in zahllosen Exemplaren auftretende *Rhynchonella Austriaca*.

Unter dem Namen der Gervillien-Kalke hat man die Kössener Schichten mit dem deutschen Muschelkalke und mit den Ablagerungen von St. Cassian verglichen; unter den Brachiopoden hat sich nichts gefunden, das diese Ansicht stützen könnte. Im Gegentheile zeigt der enge Zusammenhang der einzelnen liassischen Glieder unter einander, dass die Hallstätter Schichten, unter denen wir St. Cassian mit begreifen, jedenfalls tiefer zu stellen seien. Denn auch nach oben schliessen sich an den Lias die dem braunen Jura und der Oolith-Gruppe angehörigen Klaus- und Vils-Schichten innig an.

Ausser den individuellen Eindrücken, die der Lohn einer jeden Arbeit sind, zu der man die grossartige Gesammtheit unseres alpinen Hochgebirges ins Auge fassen muss, habe auch ich mir die innigste Überzeugung verschafft, dass die Verhältnisse der Versteinerungskunde zur Stratigraphie in den Alpen denselben unwandelbaren und grossartigen Gesetzen unterworfen sind, als anderswo.
